

MA2001/MA2049 Envariabelanalys

Kursintroduktion

Mikael Hindgren



3 november 2025

Allmän information

Genväg till kursplatsen: <https://hh-mh.github.io/teaching/analys>

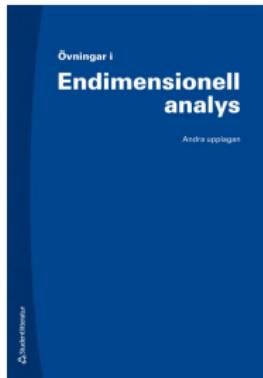
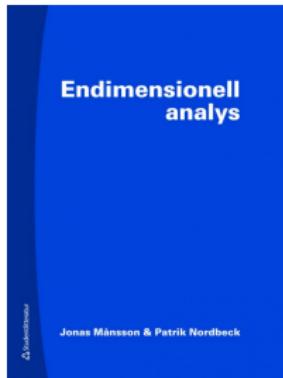
Senaste kursplatsen är alltid öppen för alla utan inloggning!
(meddelanden, Zoom-länkar, gruppindelning kräver inloggning)

- Föreläsare, övningsledare, kursansvarig och examinator:
Mikael Hindgren
035-167220
Kontor F224
mikael.hindgren@hh.se
hh-mh.github.io
- Övningsledare och handledare för datoraborationer:
Mats Andreasson
035-167515
Kontor F219
mats.andreasson@hh.se

Meddelanden skickas via mail. Kontrollera att ni angett rätt mailadress i Ladok!

Kurslitteratur

- J. Månnsson och P. Nordbeck, Endimensionell analys
Studentlitteratur (2011), ISBN: 9789144056104
Kompletterande material: matematikblogg.se
- Endimensionell analys - övningar
Studentlitteratur (2018), ISBN: 9789144127187



Kursmål

Syftet med kursen är att studenten ska tillägna sig grunderna för matematisk analys i en variabel. Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- definiera elementära funktioner
- definiera och redogöra för gränsvärdesbegreppet, derivator och integraler av elementära funktioner samt tillämpa detta i problemlösning

Färdighet och förmåga

- lösa enklare ordinära differentialekvationer av första och andra ordningen
- identifiera tillämpningar av den matematiska analysen inom övriga vetenskaper, speciellt fysikaliska sådana

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- föreslå och värdera lämpliga matematiska modeller för tillämpade problem inom kursens område
- bedöma rimligheten i modellval och beräkningsresultat

Kursinnehåll

- Gränsvärden
- Derivator och integraler av elementära funktioner
- Ordinära differentialekvationer av första och andra ordningen
- Taylors formel
- Tillämpningar inom teknik och naturvetenskap

Undervisning

- Föreläsningar: 2/v
- Övningar (projektrum på D2 + D215): 2/v
- Seminarier (via Zoom) som kan ge bonuspoäng till tentan: 1/v utom v45
- Datorlaborationer med Mathematica: 1/v utom v45
- SI (Supplemental instruction) i sal: 1/v

OBS! Inspelning av undervisningsmoment är inte tillåtet!

Ordningsregler vid seminarier via Zoom:

- Väntrum används och sen ankomst accepteras inte. Ansluter man efter att seminariet startat blir man inte insläppt.
- Kamera och mikrofon ska vara avstängda. Använd chatten för frågor.

OBS! Använd HH:s Zoom-konto. Login via <https://hh-se.zoom.us>



Examination

Tentamen 6 hp

- Inga hjälpmaterial. **Miniräknare är inte tillåten.**
- Fullständiga lösningar krävs med alla steg i beräkningarna redovisade.
Endast rätt svar ger noll poäng.
- Maxpoäng: 30
- Betyg: 3 (G): $\geq 15p$, 4: $\geq 20p$, 5: $\geq 25p$
- Tentor lå 25/26: T v3, OT1 v13, OT2 v22 → hh.se/schema

Projektuppgift 1.5 hp

- Göras gruppvis (1-4 studenter)
- Muntlig redovisning i grupp + skriftlig rapport
- Betyg: U/G
- Redovisning endast i anslutning till tentaveckorna (3 ggr/år)

Slutbetyg på kursen

- Resultatet på tentan avgör slutbetyget
- Betygskriterier finns tillgängliga på kurssidan i Blackboard

Seminarier

- Seminarierna är frivilliga men rekommenderas!
- 6 uppgiftspaket redovisas under kursens gång (v46-v51).
- Uppgifterna löses gruppvis och redovisas enskilt såväl muntligt som skriftligt under seminariet veckan efter.
- Varje seminarium kan ge 1 bonuspoäng till den ordinarie tentan i v3 2026.
Därefter är eventuella bonuspoäng förbrukade.
- För deltagande i seminarierna krävs kursregistrering.
- Bonuspoängen kan höja betyget på tentamen högst ett steg och högst 3 bonuspoäng kan utnyttjas för betyg 3 (Godkänt).

Krav för att få bonuspoäng vid ett seminarium:

- Vara närvarande vid hela seminariet.
- Pärn (hård) med fullständiga och renskrivna lösningar.
- Vara förberedd på att redovisa lösningar till problemen muntligt för seminariegruppen (bild på lösningen delas via Zoom).

Veckoplanering

Veckoplanering

Tider för föreläsningar, övningar och seminarier hittar du i kursens schema.

V	F	Moment	Kapitel[1]	Uppgifter[2]
45	1	Introduktion. Allmänt om gränsvärden. Kontinuerliga funktioner. Talet e. Standardgränsvärden.	9.1-3	9.1-3, 7, 9, 10, 13-15, 25-29
	2	Standardgränsvärden. Asymptoter. Allmänt om derivator, deriveringsregler. Derivator av elementära funktioner. Implicit derivering.	9.3-4, 10.1-4, 10.9 (Asymptoter)	9.4-6, 8, 11, 12, 16-24, 10.1-23.
46	1	Extremvärden. Medelvärdessatsen. Differentialer.	10.5-6	10.24-33.
	2	Högre derivator. Kurvritning och optimering.	10.7-9	10.34-54.
47	1	Primitiva funktioner. Partialintegration och variabelsubstitution.	12.1-3	12.1-21.
	2	Partialbråkuppdelning. Integration av rationella funktioner.	12.4-5	12.22-41.
48	1	Riemannintegralen. Integralkalkylens huvudsats. Serier. Generaliseraade integraler	13.1-5, 9.5, 13.6-7	13.1-5, 9.30-32, 13.22-37.
	2	Tillämpningar av integraler. Numerisk integration.	14.1-5	14.1-44.
49	1	Allmänt om differentialekvationer. Ekvationerna $g(y)y' = h(x)$ och $y' + g(x)y = h(x)$.	15.1	15.1-35.
	2	Differentialekvationen $y'' + ay' + by = 0$.	15.2-3	15.36-62.
50	1	Differentialekvationen $y'' + ay' + by = h(x)$.	15.2-3	15.36-62.
	2	Taylors formel.	11.1-5	11.1-33.
51	1	Repetition och problemlösning.		Uppgifter från gamla tentor.
	2	Repetition och problemlösning.		Uppgifter från gamla tentor.
3		Skriftlig tentamen.		

Fusk och plagiat

- Alla studenter har skyldighet att ta del av Högskolans info och regler:
hh.se/student/innehall-a-o/fusk-och-plagiat.html
- Använd AI-verktyg (som t.ex. ChatGPT) vid examination endast om det uttryckligen anges att det är tillåtet.
- Inga andra hjälpmmedel än de som anges i instruktionerna för respektive examination får användas.
- Samtala aldrig med andra studenter under en skriftlig tentamen.

Alla former av misstänkt fusk anmäls till Disciplinnämnden!



Resultat kursvärdering HT24

- Antal registrerade vid kursstart: 165
- Andel respondenter: **60 (36%)**
- Kursens nöjdhetsindex: **83%**

Kön

	Antal svar	Fördelning (%)
Kvinna	13	22%
Man	47	78%
Vill inte ange	0	0%
Summa	60	100%

Jag är sammantaget nöjd med kursen.

	Antal svar	Fördelning (%)	Index (%) Jag är sammantaget nöjd med kursen
0 = Instämmer inte alls	0	0%	
1	0	0%	
2	4	7%	
3	9	15%	
4	22	37%	
5 = Instämmer helt	24	40%	
Ingen uppfattning	1	2%	
Summa	60	100%	82

Hur mycket tid har du lagt på kursen i förhållande till kursens studietakt?

	Antal svar	Fördelning (%)
Mindre tid än kursens studietakt	15	25%
Motsvarande kursens studietakt	28	47%
Mer tid än kursens studietakt	17	28%
Summa	60	100%

Kursens utformning (undervisningsformer, litteratur, pedagogik etc.) har underlättat för mig att uppnå lärandemålen i kursplanen.

	Antal svar	Fördelning (%)	
0 = Instämmer inte alls	0	0%	Index (%) Kursens utformning (undervisningsformer, litteratur, pedagogik etc.) har underlättat för mig att uppnå lärandemålen i kursplanen.
1	1	2%	
2	2	3%	
3	10	17%	
4	24	40%	82
5 = Instämmer helt	22	37%	
Ingen uppfattning	1	2%	
Summa	60	100%	

Jag har under kursens examinationsmoment haft möjlighet att visa att jag har uppnått lärandemålen i kursplanen.

	Antal svar	Fördelning (%)	
0 = Instämmer inte alls	0	0%	Index (%) Jag har under kursens examinationsmoment haft möjlighet att visa att jag har uppnått lärandemålen i kursplanen
1	0	0%	
2	3	5%	
3	12	20%	
4	16	27%	84
5 = Instämmer helt	29	48%	
Ingen uppfattning	0	0%	
Summa	60	100%	

Jag upplever att den sociala studiemiljön varit god under kursen.

	Antal svar	Fördelning (%)	Index (%) Jag upplever att den sociala studiemiljön varit god under kursen	
0 = Instämmer inte alls	1	2%		
1	0	0%		
2	1	2%		
3	12	20%		
4	14	23%		
5 = Instämmer helt	30	50%		
Ingen uppfattning	2	3%		
Summa	60	100%		

84

Kursens nöjdhetsindex

 Nöjdhetsindex % (summering alla påståenden)

 83

Vad har varit det bästa med kursen?

Uppgiftspaketen var relevanta med avseende på kursinnehåll och tentamen.

Uppgiftspaketen var relevanta med avseende på kursinnehåll och tentamen.	Antal svar	Fördelning (%)
0 = Instämmer inte alls	0	0%
1	0	0%
2	5	8%
3	10	17%
4	17	28%
5 = Instämmer helt	25	42%
Ingen uppfattning	3	5%
Summa	60	100%

Aktivt deltagande i seminarierna gjorde mig väl förberedd inför tentamen.

Aktivt deltagande i seminarierna gjorde mig väl förberedd inför tentamen.	Antal svar	Fördelning (%)
0 = Instämmer inte alls	0	0%
1	0	0%
2	2	3%
3	9	15%
4	17	28%
5 = Instämmer helt	26	43%
Ingen uppfattning	6	10%
Summa	60	100%

Den skriftliga tentamen var relevant med avseende på kursinnehåll och kursmål.

Den skriftliga tentamen var relevant med avseende på kursinnehåll och kursmål.	Antal svar	Fördelning (%)
0 = Instämmer inte alls	0	0%
1	1	2%
2	1	2%
3	4	7%
4	16	27%
5 = Instämmer helt	36	60%
Ingen uppfattning	2	3%
Summa	60	100%

Projektuppgiften var relevant med avseende på kursinnehåll och kursmål.

Projektuppgiften var relevant med avseende på kursinnehåll och kursmål.	Antal svar	Fördelning (%)
0 = Instämmer inte alls	3	5%
1	4	7%
2	9	15%
3	18	30%
4	9	15%
5 = Instämmer helt	5	8%
Ingen uppfattning	12	20%
Summa	60	100%

Deltagande i SI-passen förbättrade mina förutsättningar för att tillgodogöra mig innehållet i kursen.

Deltagande i SI-passen förbättrade mina förutsättningar för att tillgodogöra mig innehållet i kursen.	Antal svar	Fördelning (%)
0 = Instämmer inte alls	3	5%
1	1	2%
2	4	7%
3	6	10%
4	3	5%
5 = Instämmer helt	9	15%
Ingen uppfattning	34	57%
Summa	60	100%

Resultat kursvärdering HT24

Planerade förändringar inför HT25:

- Uppdatera föreläsningarna med fler genomräknade exempel
- Översyn av paketuppgifterna

Studentambassadörer:

- Varje kurs bör ha 2-3 st. Vid intresse maila mikael.hindgren@hh.se

Sex framgångstips:

- Prioritera studierna!
- Förbered dig inför föreläsningar och övningar!
- Utnyttja SI-passen och övningslektionerna!
- Jobba tillsammans på Högskolan!
- Jobba med uppgiftspaketet och delta i seminarierna!
- Använd AI-verktyg som en handledare som förklarar, inte som en lösningsgenerator. Fokusera på förståelse för *hur* lösningen till ett problem nås. Var kritisk!